

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)

07 July 2000 (07.07.00)

International application No.

PCT/EP99/08667

Applicant's or agent's file reference

1374/2-PCT

International filing date (day/month/year)

11 November 1999 (11.11.99)

Priority date (day/month/year)

11 November 1998 (11.11.98)

Applicant

PÖHLER, Joachim et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

26 May 2000 (26.05.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Pascal Piriou

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

HAGEMANN, BRAUN & HELD
Patentanwälte

Eing.: 21. Feb. 2000

PCT

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAGEMANN, Heinrich
Hagemann, Braun & Held
Postfach 86 03 29
D-81630 München
ALLEMAGNE

he Rj

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 09 February 2000 (09.02.00)	
Applicant's or agent's file reference 1374/2-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP99/08667	International filing date (day/month/year) 11 November 1999 (11.11.99)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 11 November 1998 (11.11.98)
Applicant MINERALÖL-RAFFINERIE DOLLBERGEN GMBH et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
11 Nove 1998 (11.11.98) ✓	198 52 007.7 ✓	DE ✓	08 Febr 2000 (08.02.00)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Taïeb Akreimi

Telephone No. (41-22) 338.83.38

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:	
HAGEMANN, Heinrich Hagemann, Braun & Held Postfach 86 03 29 D-81630 München ALLEMAGNE	
Sn	Fg
HAGEMANN, BRAUN & HELD Patentanwälte	
Eing.:	25. Mai 2000

Date of mailing (day/month/year) 18 May 2000 (18.05.00)		Applicant's or agent's file reference 1374/2-PCT		IMPORTANT NOTICE	
International application No. PCT/EP99/08667	International filing date (day/month/year) 11 November 1999 (11.11.99)	Priority date (day/month/year) 11 November 1998 (11.11.98)			
Applicant MINERALÖL-RAFFINERIE DOLLBERGEN GMBH et al					

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
AU,CN,JP,KP,KR,MA,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
AE,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,EA,EE,EP,ES,FI,GB,GD,GE,
GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MD,MG,MK,MN,MW,MX,NO,NZ,OA,
PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZW
The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
18 May 2000 (18.05.00) under No. WO 00/27957

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INFORMATION CONCERNING ELECTED OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAGEMANN, Heinrich
Hagemann, Braun & Held

Postfach 86 03 29 HAGEMANN, BRAUN & HELD
D-81630 München Patentanwälte
ALLEMAGNE

Eing.: 17. Juli 2000

Date of mailing (day/month/year) 07 July 2000 (07.07.00)		IMPORTANT INFORMATION	
Applicant's or agent's file reference 1374/2-PCT			
International application No. PCT/EP99/08667	International filing date (day/month/year) 11 November 1999 (11.11.99)	Priority date (day/month/year) 11 November 1998 (11.11.98)	
Applicant MINERALÖL-RAFFINERIE DOLLBERGEN GMBH et al			

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

AP : GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE

National : AU, BG, BR, CA, CN, CZ, DE, IL, JP, KP, KR, MN, NO, NZ, PL, RO, RU, SE, SK, US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM

OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG

National : AE, AL, AM, AT, AZ, BA, BB, BY, CH, CR, CU, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IN, IS, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MW, MX, PT, SD, SG, SI, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" before the expiration of 30 months from the priority date before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed until 31 months from the priority date for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer: Pascal Piriou</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p>
---	---

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAGEMANN, Heinrich
Hagemann, Braun & Held
Postfach 86 03 29

D-81630 München HAGEMANN, BRAUN & HELD
ALLEMAGNE Patentanwälte

Eing.: 20. Dez. 1999

Date of mailing (day/month/year) 14 December 1999 (14.12.99)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 1374/2-PCT	International application No. PCT/EP99/08667

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

✓ MINERALÖL-RAFFINERIE DOLLBERGEN GMBH (for all designated States except US)
PÖHLER, Joachim et al (for US)

International filing date : 11 November 1999 (11.11.99)

Priority date(s) claimed : 11 November 1998 (11.11.98)

Date of receipt of the record copy by the International Bureau : 03 December 1999 (03.12.99)

List of designated Offices :

AP : GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW

EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE

OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG

National : AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

☒ time limits for entry into the national phase

☐ confirmation of precautionary designations

☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer: <div style="text-align: right;">Aino Metcalfe </div> Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. **It is the applicant's responsibility** to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

PCT/EP 99 / 08667

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

11 NOV 1999

(11. 11. 1999)

EUROPEAN PATENT OFFICE

PCT INTERNATIONAL APPLICATION

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen)

1374/2-PCT

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Verfahren zur Wiederaufbereitung von Altölen, die mit dem Verfahren erhältlichen Grundöle und deren Verwendung

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Mineralöl-Raffinerie Dollbergen GmbH
Bahnhofstraße 82
D-31311 Uetze-Dollbergen
Deutschland

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

PÖHLER, Joachim
An der Wende 5
D-31311 Uetze-Dollbergen
Deutschland

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☒ Anwalt☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

HAGEMANN, Heinrich
Hagemann, Braun & Held
Postfach 86 03 29
D-81630 München
Deutschland

Telefonnr.:

(0 89) 99 89 38 0

Telefaxnr.:

(0 89) 99 89 38 27

Fernschreibnr.:

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Blatt Nr. 2

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER	
<i>Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.</i>	
<p><small>Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)</small></p> <p>MÖDLER, Michael Dammgarten 13 D-38351 Helmstedt Deutschland</p>	<p>Diese Person ist:</p> <p><input type="checkbox"/> nur Anmelder</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder</p> <p><input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</p>
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
<p>Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input checked="" type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten</p>	
<p><small>Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)</small></p> <p>BRUHNKE, Detlev Julius-Konegen-Str. 13 D-38114 Braunschweig Deutschland</p>	<p>Diese Person ist:</p> <p><input type="checkbox"/> nur Anmelder</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder</p> <p><input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</p>
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
<p>Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input checked="" type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten</p>	
<p><small>Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)</small></p> <p>HINDENBERG, Holger Nelkenweg 1b D-31303 Burgdorf-Ehlershausen Deutschland</p>	<p>Diese Person ist:</p> <p><input type="checkbox"/> nur Anmelder</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder</p> <p><input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</p>
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
<p>Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input checked="" type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten</p>	
<p><small>Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)</small></p>	<p>Diese Person ist:</p> <p><input type="checkbox"/> nur Anmelder</p> <p><input type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder</p> <p><input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</p>
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
<p>Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten</p>	
<p><input type="checkbox"/> Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.</p>	

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☒ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☒ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albanien | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenien | <input checked="" type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Österreich | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien | <input checked="" type="checkbox"/> LV Letland |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados | <input checked="" type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polen |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Kuba | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input checked="" type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Deutschland | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Dänemark | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estland | <input checked="" type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Spanien | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finnland | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Grenada | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgien | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia | <input checked="" type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input checked="" type="checkbox"/> HR Kroatien | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesien | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien | |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Island | |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenia | <input checked="" type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input checked="" type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input checked="" type="checkbox"/> ZA Südafrika |
| | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

- ☒ CR Costa Rica ☒ MA Marokko
☒ DM Dominica ☒ TZ Vereinigte Republik Tansania

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und

Zusatzfeld Wird dieses Zusatzfeld benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

1. Wenn der Platz in einem Feld nicht für alle Angaben ausreicht: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. ..." [Nummer des Feldes angeben] und machen die Angaben entsprechend der in dem Feld, in dem der Platz nicht ausreicht, vorgeschriebenen Art und Weise, insbesondere:

- (i) Wenn mehr als zwei Anmelder und/oder Erfinder vorhanden sind und kein "Fortsetzungsblatt" zur Verfügung steht: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. III" und machen für jede weitere Person die in Feld Nr. III vorgeschriebenen Angaben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.
- (ii) Wenn in Feld Nr. II oder III die Angabe "die im Zusatzfeld angegebenen Staaten" angekreuzt ist: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. II", "Fortsetzung von Feld Nr. III" bzw. "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" und geben den Namen des Anmelders oder die Namen der Anmelder an und neben jedem Namen den Staat oder die Staaten (und/oder ggf. ARIPO-, eurasisches, europäisches oder OAPI-Patent), für die die bezeichnete Person Anmelder ist.
- (iii) Wenn der in Feld Nr. II oder III genannte Erfinder oder Erfinder/Anmelder nicht für alle Bestimmungsstaaten oder für die Vereinigten Staaten von Amerika als Erfinder benannt ist: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. II", "Fortsetzung von Feld Nr. III" bzw. "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" und geben den Namen des Erfinders oder die Namen der Erfinder an und neben jedem Namen den Staat oder die Staaten (und/oder ggf. ARIPO-, eurasisches, europäisches oder OAPI-Patent), für die die bezeichnete Person Erfinder ist.
- (iv) Wenn zusätzlich zu dem Anwalt oder den Anwälten, die in Feld Nr. IV angegeben sind, weitere Anwälte bestellt sind: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. IV" und machen für jeden weiteren Anwalt die entsprechenden, in Feld Nr. IV vorgeschriebenen Angaben.
- (v) Wenn in Feld Nr. V bei einem Staat (oder bei OAPI) die Angabe "Zusatzpatent" oder "Zusatzzertifikat," oder wenn in Feld Nr. V bei den Vereinigten Staaten von Amerika die Angabe "Fortsetzung" oder "Teilfortsetzung" hinzugefügt wird: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. V" und geben den Namen des betreffenden Staats (oder OAPI) an und nach dem Namen jedes solchen Staats (oder OAPI) das Aktenzeichen des Hauptschutzrechts oder der Hauptschutzrechtsanmeldung und das Datum der Erteilung des Hauptschutzrechts oder der Einreichung der Hauptschutzrechtsanmeldung.
- (vi) Wenn in Feld Nr. VI die Priorität von mehr als drei früheren Anmeldungen beansprucht wird: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. VI" und machen für jede weitere frühere Anmeldung die entsprechenden, in Feld Nr. VI vorgeschriebenen Angaben.
- (vii) Wenn in Feld Nr. VI die frühere Anmeldung eine ARIPO Anmeldung ist: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. VI" und geben, unter Angabe der Nummer der Zeile, in der die die frühere Anmeldung betreffenden Angaben gemacht sind, mindestens einen Staat an, der Mitglied der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung erfolgte.


2. Wenn, im Hinblick auf die Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen in Feld Nr. V, der Anmelder Staaten von dieser Erklärung ausnehmen möchte: In diesem Fall schreiben Sie "Bestimmung(en), die von der Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen ausgenommen ist(sind)" und geben den Namen oder den Zweibuchstaben-Code jedes so ausgeschlossenen Staates an.

3. Wenn der Anmelder für irgendein Bestimmungsamt die Vorteile nationaler Vorschriften betreffend unschädliche Offenbarung oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit in Anspruch nimmt: In diesem Fall schreiben Sie "Erklärung betreffend unschädliche Offenbarung oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit" und geben im folgenden die entsprechende Erklärung ab.

Fortsetzung zu Feld Nr. IV:

HELD, Stephan
BRAUN, Dieter
GEHRING, Friederike
FRENZEL, Holger

HAGEMANN, BRAUN & HELD
Postfach 86 03 29
D-81630 München
Deutschland

Feld Nr. VI PRIORITYANSPRÜCHE		<input type="checkbox"/> Weitere Priorityansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		national Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 11. November 1998	198 52 007.7	Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				
<input type="checkbox"/> Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) ... bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist) * Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.				
Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE				
Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden)		Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):		
ISA /		Datum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Staat (oder regionales Amt)
Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE				
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:		Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:		
Antrag	5	1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung		
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil)	16	2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht		
Ansprüche	3	3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht: Aktenzeichen (falls vorhanden):		
Zusammenfassung	1	4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift		
Zeichnungen		5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:		
Sequenzprotokollteil der Beschreibung		6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:		
Blattzahl insgesamt	25	7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material		
		8. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren in computerlesbarer Form		
		9. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten): Ver.-Scheck Nr. ... 1170		
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.):		Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: deutsch		
Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS				
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.				
<div style="text-align: center;">  (Dr. Heinrich Hagemann) Patentanwalt </div>				

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung: 11 NOV 1999 (11. 11. 99)		2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:		
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:		
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	

Vom Internationalen Büro auszufüllen	
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESSENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1374/2-PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 08667	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/11/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/11/1998
Anmelder MINERALÖL-RAFFINERIE DOLLBERGEN GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerisierter Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerisierter Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerisierter Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☒ keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC 99/08667

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C10M175/00 A62D3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C10M A62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 360 420 A (FLETCHER LAIRD C ET AL) 23. November 1982 (1982-11-23)	14, 15
Y	Spalte 3, Zeile 64 -Spalte 7, Zeile 13 ---	1-13
X	US 4 328 092 A (SEQUEIRA JR AVILINO) 4. Mai 1982 (1982-05-04)	14, 15
Y	Spalte 1, Zeile 13-42; Ansprüche 1-3; Beispiele 1,2 ---	1-13
X	US 5 045 179 A (LANGHOFF JOSEF ET AL) 3. September 1991 (1991-09-03)	14, 15
A	Spalte 2, Zeile 13-35 ---	1-13
X	EP 0 109 366 A (COPPO MARIO DELCO) 23. Mai 1984 (1984-05-23)	14, 15
A	Seite 1, Zeile 1-3 Seite 3, Zeile 9 -Seite 4, Zeile 25 ---	1, 9-11
	--- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

18. Februar 2000

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

25/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kazem, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 021 333 A (HABIBY EMILE NAJIB ET AL) 3. Mai 1977 (1977-05-03) in der Anmeldung erwähnt ---	1-15
P,A	WO 99 13033 A (PROBEX CORP) 18. März 1999 (1999-03-18) das ganze Dokument -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

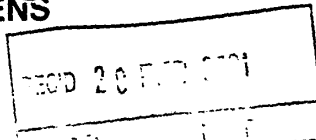
International Application No

P 99/08667

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4360420 A	23-11-1982	NONE	
US 4328092 A	04-05-1982	AR 229582 A AU 541289 B AU 6694581 A BR 8008360 A CA 1150176 A DE 3107360 A EG 15670 A ES 500180 A FR 2477568 A GB 2071137 A,B GR 74842 A HR 970291 B IT 1194752 B JP 1183973 C JP 56129293 A JP 58017792 B KR 8400579 B MX 7377 E NL 8100642 A PH 17033 A PT 72450 A,B YU 57281 A ZA 8100853 A	30-09-1983 03-01-1985 10-09-1981 08-09-1981 19-07-1983 18-02-1982 30-12-1986 16-08-1982 11-09-1981 16-09-1981 12-07-1984 31-10-1997 28-09-1988 27-12-1983 09-10-1981 09-04-1983 23-04-1984 19-08-1988 01-10-1981 17-05-1984 01-03-1981 30-04-1983 30-06-1982
US 5045179 A	03-09-1991	DE 3723607 A AU 620335 B AU 1909388 A CA 1314257 A EP 0299149 A JP 1036694 A PL 273671 A ZA 8803815 A	26-01-1989 20-02-1992 19-01-1989 09-03-1993 18-01-1989 07-02-1989 20-03-1989 29-03-1989
EP 0109366 A	23-05-1984	IT 1154554 B	21-01-1987
US 4021333 A	03-05-1977	NONE	
WO 9913033 A	18-03-1999	AU 9131098 A	29-03-1999



VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1374/2-PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08667	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/11/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/11/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C10M175/00		
Anmelder MINERALÖL-RAFFINERIE DOLLBERGEN GMBH et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BerichtsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 26/05/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 16.02.2001	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Kazemi, P Tel. Nr. +49 89 2399 8592 	

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-16 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 ursprüngliche Fassung

9-13 eingegangen am 06/12/2000 mit Schreiben vom 01/12/2000

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☒ Ansprüche, Nr.: 14,15

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08667

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-13 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-13
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-13 Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zum Punkt V

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen, siehe die im Internationalen Recherchenbericht genannten Abschnitte:

D1: US-A-4 360 420

D2: US-A-4 328 092

D3: US-A-5 045 179

D4: EP-A-0 109 366

2. Ansprüche 1-13 sind auf ein Verfahren zur Wiederaufarbeitung von Altölen gerichtet. Dieses Verfahren setzt sich zusammen aus zwei herkömmlichen Destillationschritten (A und B) und einem (zwei) Dünnschichtdestillationsschritt(en) (C und D) sowie aus einem Extraktionschritt mit N-Methyl-2-Pyrrolidon (NMP) bzw. N-Formylmorpholin (NMF) (E) als Extraktionsmittel.

Keine der im Internationalen Recherchenbericht erwähnten Dokumente offenbart alle die im Anspruch 1 enthaltenen Merkmale. Der Gegenstand ist daher neu.

3. Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden Altöle aufbereitet, die einen geringen Gehalt an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und polychlorierten Biphenylen (PCB) (<1 ppm) und einen verbesserten VI aufweisen.

US-A-4 360 420 (D1) offenbart ein Verfahren zur Aufarbeitung von Altölen enthaltend herkömmliche (2) und Dünnschichtdestillation (mindestens eine) und einen Extraktionschritt mit Tetrahydrofurfurylalkohol (THFA) um Verunreinigungen im Altöl zu beseitigen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von D1 hauptsächlich durch das Extraktionsmittel. D1 nennt weder PAK noch PCB ausdrücklich als Verunreinigung.

NMP ist als Extraktionsmittel für aromatische Verbindungen aus Schmierölen bekannt, siehe z.B. US-A-4 328 092 (D2) und EP-A-0 109 366 (D4). Diese Dokumente offenbaren nicht die Destillationen gemäß Erfindung. D2 ist weniger relevant, da die zu behandelnden Öle nicht mit PCB kontaminiert sind.

D3 ist für den beanspruchten Gegenstand nicht mehr relevant da PCB durch ein Destillationsverfahren mit anschließender Hydrierung beseitigt wird; keine Extraktion ist vorgesehen.

D1 wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen da er sich mit der Aufbereitung von Altölen befaßt und die meisten Merkmale mit dem erfindungsgemäßen Gegenstand teilt. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet vom D1 nur dadurch, daß ein anderes Extraktionsmittel benutzt wird (NMP oder NMF anstatt THFA). D4 bezieht sich auf die Aufbereitung von mit PCB kontaminierten Transformatorölen und lehrt daß NMP für die Extraktion von PCB effektiv ist. Obwohl in D4 keine Destillation vorgesehen ist, kann der Fachmann ohne erfinderisches Zutun die Lehren von D1 und D4 miteinander kombinieren und die Extraktionsmittel austauschen wenn er wünscht PCB zu eliminieren.

Es wird darauf hingewiesen, daß die anderen im Anspruch 1 definierten Verfahrens-Merkmale nicht ausreichend sind, um gegenüber D1 einen Unterscheid auszumachen. So fällt z.B. ein 'wiped film evaporator' auch unter die Definition von 'Dünnschichtsverdampfer' und außerdem kann zwischen dem Schritt A) gemäß Anspruch 1 und den ersten und zweiten Schritte in D1 nicht unterschieden werden (siehe Sp. 4, Zeilen 40-52). Darüber hinaus ist der Schritt D) des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung fakultativ.

Es ist nicht klar inwieweit der Gegenstand gemäß Unteransprüche unerwartete Vorteile mit sich bringen würde. Der Gegenstand der Ansprüche 1-13 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Zum punkt VII

4. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 bis D4 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

Zum Punkt VIII

5. Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 2 verstößt gegen Artikel 6 PCT, da die folgenden Ausdrücke nicht klar sind:

Anspruch 1

'hochwertiger Grundöle' bzw. 'Heizöle', 'leichtsiedender', Schmierölfraction 'mit einem üblichen Viskositätsbereich', 'höherer' Viskositätslage, 'höhersiedender' Bereich, 'sehr hochwertiger', 'nicht erwünschte Bestandteile nahezu quantitativ'

Anspruch 2

'störende Bestandteile'

Diese unklaren und relativen Begriffe haben keine allgemein anerkannte Bedeutung und lassen den Leser über die Bedeutung der betreffenden technischen Merkmale im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieser Ansprüche nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

Außerdem sind Merkmale die nach den Ausdrücken 'je nach Bedarf', 'gegebenenfalls' und 'insbesondere' nur als fakultativ anzusehen und schränken den Gegenstand des Anspruchs nicht ein.

9. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Extraktion isotherm bei einer Temperatur im Bereich von etwa 50 bis 90°C durchgeführt wird.

5

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Extraktphase abgekühlt und die sich dabei absetzende Ölphase dem Zulauf (Feed) wieder zugegeben wird.

11. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Extraktion mit einem Temperaturgradienten durchgeführt wird, wobei die Temperatur am Kolonnenkopf (Ablauf Raffinat) auf etwa 50 bis 90°C und am Kolonnenende (Extraktablauf) auf etwa 10 bis 50°C eingestellt wird.

12. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wiederaufzuarbeitende Altöl einen Gehalt an polychlorierten Biphenylen (PCB) oder PCB-Ersatzstoffen bis zu etwa 250 mg/kg besitzt.

13. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wiederaufzuarbeitende Altöl einen Gehalt an Pflanzenöl(en) bis zu etwa 5% besitzt.

~~14. Grundöl, erhältlich nach mindestens einem der Verfahrensansprüche 1 bis 13.~~

~~15. Verwendung des Grundöls nach Anspruch 14 als Ausgangsprodukt für Schmiermittel oder für Produkte im petrochemischen Bereich.~~

* * *

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

Ne FG
Bilke @ be h
OK SH

An:

HAGEMANN, Heinrich
Hagemann, Braun & Held
Postfach 86 03 29
D-81630 München
ALLEMAGNE

PCT

HAGEMANN, BRAUN & HELD
Patentanwälte

Eing.: 19. Feb. 2001

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absenddatum
(Tag/Monat/Jahr) 16.02.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1374/2-PCT

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08667	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/11/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/11/1998
--	---	--

Anmelder
MINERALÖL-RAFFINERIE DOLLBERGEN GMBH et al.


1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.


Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Michaleczek, N

Tel. +49 89 2399-7254




VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1374/2-PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08667	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/11/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 11/11/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C10M175/00		
Anmelder MINERALÖL-RAFFINERIE DOLLBERGEN GMBH et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BerichtsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 26/05/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 16.02.2001	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Kazemi, P Tel. Nr. +49 89 2399 8592	



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08667

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-16 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 ursprüngliche Fassung

9-13 eingegangen am 06/12/2000 mit Schreiben vom 01/12/2000

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☒ Ansprüche, Nr.: 14,15

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08667

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:



V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-13
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1-13
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-13
	Nein: Ansprüche

- 2. Unterlagen und Erklärungen**
siehe Beiblatt



VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zum Punkt V

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen, siehe die im Internationalen Recherchenbericht genannten Abschnitte:

D1: US-A-4 360 420

D2: US-A-4 328 092

D3: US-A-5 045 179

D4: EP-A-0 109 366

2. Ansprüche 1-13 sind auf ein Verfahren zur Wiederaufarbeitung von Altölen gerichtet. Dieses Verfahren setzt sich zusammen aus zwei herkömmlichen Destillationschritten (A und B) und einem (zwei) Dünnschichtdestillationsschritt(en) (C und D) sowie aus einem Extraktionschritt mit N-Methyl-2-Pyrrolidon (NMP) bzw. N-Formylmorpholin (NMF) (E) als Extraktionsmittel.

Keine der im Internationalen Recherchenbericht erwähnten Dokumente offenbart alle die im Anspruch 1 enthaltenen Merkmale. Der Gegenstand ist daher neu.

3. Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden Altöle aufbereitet, die einen geringen Gehalt an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und polychlorierten Biphenylen (PCB) (<1 ppm) und einen verbesserten VI aufweisen.

US-A-4 360 420 (D1) offenbart ein Verfahren zur Aufarbeitung von Altölen enthaltend herkömmliche (2) und Dünnschichtdestillation (mindestens eine) und einen Extraktionschritt mit Tetrahydrofurfurylalkohol (THFA) um Verunreinigungen im Altöl zu beseitigen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von D1 hauptsächlich durch das Extraktionsmittel. D1 nennt weder PAK noch PCB ausdrücklich als Verunreinigung.

NMP ist als Extraktionsmittel für aromatische Verbindungen aus Schmierölen bekannt, siehe z.B. US-A-4 328 092 (D2) und EP-A-0 109 366 (D4). Diese Dokumente offenbaren nicht die Destillationen gemäß Erfindung. D2 ist weniger relevant, da die zu behandelnden Öle nicht mit PCB kontaminiert sind.

D3 ist für den beanspruchten Gegenstand nicht mehr relevant da PCB durch ein Destillationsverfahren mit anschließender Hydrierung beseitigt wird; keine Extraktion ist vorgesehen.

D1 wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen da er sich mit der Aufbereitung von Altölen befaßt und die meisten Merkmale mit dem erfindungsgemäßen Gegenstand teilt. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet vom D1 nur dadurch, daß ein anderes Extraktionsmittel benutzt wird (NMP oder NMF anstatt THFA). D4 bezieht sich auf die Aufbereitung von mit PCB kontaminierten Transformatorölen und lehrt daß NMP für die Extraktion von PCB effektiv ist. Obwohl in D4 keine Destillation vorgesehen ist, kann der Fachmann ohne erfinderisches Zutun die Lehren von D1 und D4 miteinander kombinieren und die Extraktionsmittel austauschen wenn er wünscht PCB zu eliminieren.

Es wird darauf hingewiesen, daß die anderen im Anspruch 1 definierten Verfahrens-Merkmale nicht ausreichend sind, um gegenüber D1 einen Unterscheid auszumachen. So fällt z.B. ein 'wiped film evaporator' auch unter die Definition von 'Dünnschichtsverdampfer' und außerdem kann zwischen dem Schritt A) gemäß Anspruch 1 und den ersten und zweiten Schritte in D1 nicht unterschieden werden (siehe Sp. 4, Zeilen 40-52). Darüber hinaus ist der Schritt D) des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung fakultativ.

Es ist nicht klar inwieweit der Gegenstand gemäß Unteransprüche unerwartete Vorteile mit sich bringen würde. Der Gegenstand der Ansprüche 1-13 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Zum punkt VII

4. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 bis D4 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

Zum Punkt VIII

5. Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 2 verstößt gegen Artikel 6 PCT, da die folgenden Ausdrücke nicht klar sind:

Anspruch 1

'hochwertiger Grundöle' bzw. 'Heizöle', 'leichtsiedender', Schmierölfraction 'mit einem üblichen Viskositätsbereich', 'höherer' Viskositätslage, 'höhersiedender' Bereich, 'sehr hochwertiger', 'nicht erwünschte Bestandteile nahezu quantitativ'

Anspruch 2

'störende Bestandteile'

Diese unklaren und relativen Begriffe haben keine allgemein anerkannte Bedeutung und lassen den Leser über die Bedeutung der betreffenden technischen Merkmale im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieser Ansprüche nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

Außerdem sind Merkmale die nach den Ausdrücken 'je nach Bedarf', 'gegebenenfalls' und 'insbesondere' nur als fakultativ anzusehen und schränken den Gegenstand des Anspruchs nicht ein.

9. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Extraktion isotherm bei einer Temperatur im Bereich von etwa 50 bis 90°C durchgeführt wird.

5

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Extraktphase abgekühlt und die sich dabei absetzende Ölphase dem Zulauf (Feed) wieder zugegeben wird.

11. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Extraktion mit einem Temperaturgradienten durchgeführt wird, wobei die Temperatur am Kolonnenkopf (Ablauf Raffinat) auf etwa 50 bis 90°C und am Kolonnenende (Extraktablauf) auf etwa 10 bis 50°C eingestellt wird.

12. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wiederaufzuarbeitende Altöl einen Gehalt an polychlorierten Biphenylen (PCB) oder PCB-Ersatzstoffen bis zu etwa 250 mg/kg besitzt.

13. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wiederaufzuarbeitende Altöl einen Gehalt an Pflanzenöl(en) bis zu etwa 5% besitzt.

~~14. Grundöl, erhältlich nach mindestens einem der Verfahrensansprüche 1 bis 13.~~

~~15. Verwendung des Grundöls nach Anspruch 14 als Ausgangsprodukt für Schmiermittel oder für Produkte im petrochemischen Bereich.~~

* * *

09/03/2000
Translation
3000

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

9

Applicant's or agent's file reference 1374/2-PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/08667	International filing date (day/month/year) 11 November 1999 (11.11.99)	Priority date (day/month/year) 11 November 1998 (11.11.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C10M 175/00,		
Applicant MINERALÖL-RAFFINERIE DOLLBERGEN GMBH		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>1</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 26 May 2000 (26.05.00)	Date of completion of this report 16 February 2001 (16.02.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/08667

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-16, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-8, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 9-13, filed with the letter of 01 December 2000 (01.12.2000),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/08667

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-13	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-13	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-13	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- This report makes reference to the following documents (see the passages cited in the international search report):

D1: US-A-4 360 420
D2: US-A-4 328 092
D3: US-A-5 045 179
D4: EP-A-0 109 366.

- Claims 1-13 are directed to a method for reprocessing waste oils. This method comprises two conventional distillation steps (A and B) and one (or two) thin-film distillation steps (C and D), as well as an extraction step with N-methyl-2-pyrrolidone (NMP) or N-formylmorpholine (NMF) (E) as extraction agent.

None of the international search report citations discloses all the features contained in Claim 1. The subject matter is therefore novel.

- This claimed method is used to reprocess waste oils with a minor content of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) and polychlorinated biphenyls (PCB) (<1ppm) and an enhanced viscosity index.

US-A-4 360 420 (D1) discloses a method for reprocessing waste oils comprising conventional (2) and thin-film distillation steps (at least one), as well as an extraction step with tetrahydrofurfuryl alcohol (THFA) in order to eliminate impurities contained in the waste oils. The subject matter of Claim 1 differs from D1 mainly by the extraction agent. D1 does not expressly mention PAH or PCB as impurities.

NMP is a known extraction agent for aromatic compounds contained in lubricant oils (see, for example, US-A-4 328 092 (D2) and EP-A-0 109 366 (D4)). Those documents do not disclose the claimed distillation steps. D2 is less relevant, since the oils being treated are not contaminated with PCB.

D3 is no longer relevant to the claimed subject matter, since PCB is eliminated by a distillation process followed by hydrogenation; no extraction is provided.

D1 is considered the closest prior art because it deals with the reprocessing of waste oils and shares most of the features of the claimed subject matter. The subject matter of Claim 1 differs from D1 only in that another extraction agent is used (NMP or NMF instead of THFA). D4 concerns the reprocessing of PCB-contaminated transformer oils and teaches that NMP is effective for extracting PCB. Although D4 does not provide for distillation, a person skilled in the art can combine the teachings of D1 and D4 without being inventive and replace the extraction agent if he wishes to eliminate PCB.

It is noted that the other method features defined in Claim 1 are not sufficient to distinguish the claimed method from D1. Thus, for example, a "wiped film evaporator" also falls under the definition of a "thin-film evaporator". In addition, it is not possible to distinguish step (A) of Claim 1 from the first and second steps in D1 (see column 4, lines 40-52). Furthermore, step (D) of Claim 1 of the present application is optional.

It is not clear to what extend the subject matter of the dependent claims would have any unexpected advantages. The subject matter of Claims 1-13 therefore does not involve an inventive step.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/08667

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

4. Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite documents D1-D4 and does not indicate the relevant prior art disclosed therein.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

5. The subject matter of Claims 1 and 2 contravenes PCT Article 6 because the following expressions are not clear:

Claim 1

"high-quality basic oils" or "heating oils", "low boiling", lubricant oil fraction "in a standard viscosity range", "higher" viscosity level, "higher boiling" range, "very high quality", "undesirable components almost quantitatively"

Claim 2

"troublesome components"

These unclear and relative expressions do not have a generally recognised meaning and leave the reader uncertain about the meaning of the technical features in question. As a result, the definition of the subject matter of these claims is not clear (PCT Article 6).

Moreover, features that follow the expressions "whenever required", "optionally" and "in particular" should be considered optional only and do not restrict the claimed subject matter.

TRANSLATION OF ANNEX

-19-

9. Method according to at least one of the preceding claims, characterized in that the extraction is performed in isothermal manner, at a temperature in the range of approximately 50 to 90°C.

10. Method according to Claim 9, characterized in that the extract phase is cooled down and that the settling oil phase is again added to the feed.

11. Method according to at least one of Claims 1 to 8, characterized in that the extraction is performed with a temperature gradient, whereby the temperature is adjusted at the column head (run off raffinate) to approximately 50 to 90°C and at the column end (extract run-off) to approximately 10 to 50°C.

12. Method according to at least one of the preceding Claims, characterized in that the waste oil to be reprocessed has a contents of polychlorinated biphenylenes (PCB) or PCB substitutes of up to approximately 250 mg/kg.

13. Method according to at least one of the preceding claims, characterized in that the waste oil to be reprocessed has a contents of vegetable oil(s) of up to approximately 5%.

~~14. Base oil, obtainable according to at least one of the method claims 1 to 13.~~

~~15. Use of the base oil according to Claim 14 as starter product for lubricants or for products of the petro-chemical industry.~~

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : C10M 175/00, A62D 3/00		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/27957
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Mai 2000 (18.05.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08667		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 11. November 1999 (11.11.99)			
(30) Prioritätsdaten: 198 52 007.7 11. November 1998 (11.11.98) DE			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MINERALÖL-RAFFINERIE DOLLBERGEN GMBH [DE/DE]; Bahnhofstrasse 82, D-31311 Uetze-Dollbergen (DE).			
(72) Erfinder; und		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PÖHLER, Joachim [DE/DE]; An der Wende 5, D-31311 Uetze-Dollbergen (DE). MÖDLER, Michael [DE/DE]; Dammgarten 13, D-38351 Helmstedt (DE). BRUHNKE, Detlev [DE/DE]; Julius-Könegen-Strasse 13, D-38114 Braunschweig (DE). HINDENBERG, Holger [DE/DE]; Nelkenweg 1b, D-31303 Burgdorf-Ehlershausen (DE).			
(74) Anwälte: HAGEMANN, Heinrich usw.; Hagemann, Braun & Held, Postfach 86 03 29, D-81630 München (DE).			
(54) Title: METHOD FOR REPROCESSING WASTE OILS, BASE OILS OBTAINED ACCORDING TO SAID METHOD AND USE THEREOF			
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR WIEDERAUFARBEITUNG VON ALTÖLEN, DIE MIT DEM VERFAHREN ERHÄLTlichen GRUNDÖLE UND DEREN VERWENDUNG			
(57) Abstract			
<p>The invention relates to a method for reprocessing waste oils and producing high-grade base oils, whereby waste oil is treated by means of distillation, thin-film evaporation in a high vacuum, optional fractionation for separation into layers of different viscosities and subsequent extraction with N-methyl-2-pyrrolidone and/or N-formylmorpholine. The invention also relates to base oils that can be obtained by said method and to the use thereof. The inventive method is characterized in that approximately any waste oil can be used, including waste oils with polychlorinated biphenylene (PCB) or PCB substitutes with contents of up to 250 mg/kg. Furthermore, waste oils containing up to 5 % vegetable oil can be present in the waste oil that is to be reprocessed without impairing the quality of the base oil. The undesirable constituents, especially polycyclic aromatic hydrocarbons and polychlorinated biphenylenes (PCB) or the substitutes thereof are removed in an almost quantitative manner.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Wiederaufarbeitung von Altölen und Erzeugung hochwertiger Grundöle, worin ein Altöl durch Destillieren, Dünnschichtverdampfen im Hochvakuum, gegebenenfalls Fraktionieren zur Auftrennung in unterschiedliche Viskositätslagen und anschließendes Extrahieren mit N-Methyl-2-pyrrolidon und/oder N-Formylmorpholin aufgearbeitet wird. Gegenstand der Erfindung sind auch die mit dem Verfahren erhältlichen Grundöle sowie deren Verwendung. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß nahezu beliebige Altöle eingesetzt werden können, beispielsweise auch mit polychlorierten Biphenylen (PCB) bzw. PCB-Ersatzstoffen belastete Öle mit Gehalten bis zu 250 mg/kg. Des weiteren können auch Altöle, die Gehalte an pflanzlichen Ölen bis zu etwa 5 % besitzen, im wiederaufzuarbeitenden Altöl enthalten sein, ohne daß es zu einer Beeinträchtigung der Grundölqualität kommt. Die nicht erwünschten Bestandteile, insbesondere die polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) und polychlorierten Biphenyle (PCB) bzw. deren Ersatzstoffe, werden nahezu quantitativ entfernt.</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren zur Wiederaufarbeitung von Altölen, die mit dem Verfahren erhältlichen
Grundöle und deren Verwendung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Wiederaufarbeitung von Altölen durch Destillations- und Extraktionsverfahren, die mit dem Verfahren erhältlichen Grundöle und deren Verwendung.

- 10 Die Entsorgung von Abfallprodukten spielt heutzutage eine zunehmend wichtige Rolle, insbesondere die Beseitigung von Umweltschadstoffen, wie halogenhaltigen Kohlenwasserstoffen, Aromaten und dergleichen. Diese stellen akute und latente Gefährdungen für die menschliche Gesundheit und weitere Umweltschutzgüter, wie Wasser, Boden, Luft, Pflanzen und Tiere dar. Zur Beurteilung der tatsächlichen Gefährdungspotentiale müssen
- 15 stoffliche Zusammensetzungen und deren Konzentrationen untersucht und bewertet werden. Diese Informationen dienen als Grundlage für Art und Umfang der zu ergreifenden Entsorgungsmaßnahmen.

- Von großem Interesse ist hierbei die Entsorgung von mit Schadstoffen belasteten Produkten, die in größeren Mengen anfallen, wie beispielsweise Altöle. Die Entsorgung
- 20 kann sowohl durch Beseitigung der belasteten Produkte als auch durch deren Verwertung durchgeführt werden, wobei die Verwertung grundsätzlich zu bevorzugen ist. Eine Verwertung ist im allgemeinen auf zwei Wegen möglich: Das Produkt kann stofflich verwertet, d.h. wiederaufgearbeitet werden, oder es kann als Brennstoff energetisch ver-
- 25 wertet werden. Hierbei müssen bestimmte Kriterien eingehalten werden, die vom Produkt und der jeweiligen Schadstoffbelastung abhängen.

- Beispielsweise unterliegen Altöle der sogenannten Altölverordnung (AltölV) vom 27.10.1987, welche die Aufarbeitung, Erfassung, Kennzeichnung, Sammlung und Ent-
- 30 sorgung von Altöl regelt. Wiederaufzuarbeitende Altöle dürfen in der Regel einen maxi-

malen Wert von 20 ppm polychlorierte Biphenyle (PCB) und einen Gesamthalogengehalt von 0,2 % nicht überschreiten. Ausnahmen sind aber in Abhängigkeit vom gewählten Aufarbeitungsverfahren durchaus möglich.

- 5 Es sind einige Verfahren zur Aufarbeitung von Ältölen bzw. Gebrauchtölen im Stand der Technik bekannt. Zum Beispiel beschreibt das US Patent 4 021 333 aus dem Jahr 1977 ein Verfahren zur Wiederaufarbeitung von Alt- bzw. Gebrauchtölen, das die folgenden Schritte aufweist:
- 10 A) Destillieren des Öls zur Entfernung einer Vorfraktion mit einer Viskosität im wesentlichen unterhalb der von Schmieröl und einem Flammpunkt, bestimmt nach dem Tag- oder Pensky-Martens-Verfahren, unterhalb von 121 °C;
- B) Fortführen der Destillation zur Gewinnung eines Destillats mit im wesentlichen der Viskosität von Schmieröl;
- 15 C) Extrahieren von Verunreinigungen aus dem Destillat von Schritt B) mit einem organischen, flüssigen Extraktionsmittel, das im wesentlichen unmischbar mit dem Destillat ist und
- D) Abtrennen des organischen Lösungsmittels und der darin gelösten Verunreinigungen vom Destillat.
- 20 Als organische Extraktionsmittel sind insbesondere genannt: Ethanol, Diacetonalkohol, Ethylenglykolmono(niederalkyl)ether, Diethylenglykol, Diethylenglykolmono(niederalkyl)ether, o-Chlorphenol, Furfural, Aceton, Ameisensäure, 4-Butyrolacton, Niederal- kylester von niederen Mono- und Dicarbonsäuren, Dimethylformamid, 2-Pyrrolidon und
- 25 N-(Niederalkyl)-2-pyrrolidone, Epichlorhydrin, Dioxan, Morpholin, Niederalkyl- und Amino(niederalkyl)morpholine, Benzonitril und Di-(niederalkyl)sulphoxide und -phosphonate. Bevorzugte Extraktionsmittel sind Ethylenglykolmonomethylether, Dime- thylformamid oder N-Methyl-2-pyrrolidon. Ferner werden im Extraktionsschritt C) 20 bis 50 Gew.-Teile Extraktionsmittel auf 100 Gew.-Teile an erhaltenem Destillat aus
- 30 Schritt B) verwendet.

Die Destillation soll hierbei ohne Fraktionierkolonne oder ähnliche Einrichtung durchgeführt werden. Optional können in einem vorgeschalteten Schritt störende Bestandteile durch ein Verdünnungsmittel in Form eines organischen Lösungsmittels entfernt werden, dem zusätzlich ein Erwärmen des Altöls mit einer wäßrigen, stark alkalischen Lösung vorausgehen kann. Dieses Verfahren führt jedoch nicht stets zu befriedigenden Ergebnissen hinsichtlich der Qualität der aufgearbeiteten Öle, die nach der Aufarbeitung nach wie vor zu hohe Belastungen an Schadstoffen zeigen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das eingangs beschriebene Verfahren so weiterzubilden, daß die gewonnenen Grundöle eine möglichst niedrige Belastung an Schadstoffen, wie Aromaten und speziell polycyclischen, aromatischen Kohlenwasserstoffen, besitzen. Ferner sollte die Verfahrensführung und die möglichen Ausgangsmaterialien flexibel gestaltbar sein. Gleichzeitig sollten bei dem Wiederaufbereitungsverfahren trotz hoher Qualität der zu erhaltenden Grundöle gute Ausbeuten erreicht werden.

Erfindungsgemäß wird obige Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Wiederaufbereitung von Altölen und Erzeugung hochwertiger Grundöle, umfassend die folgenden Schritte:

- A) Destillieren des Altöles zur Entfernung leichtsiedender organischer Fraktionen sowie Trocknen des Altöles durch Entfernen von Wasser;
- B) Destillieren des nach Schritt A) erhaltenen Altöles unter Vakuum zur Abtrennung von Heizöl- und Dieselfractionen mit einem Siedeschnitt von etwa 170 bis 385°C in Form von hochwertigen Heizölen;
- C) Schonendes Destillieren des Destillationsrückstandes aus Schritt B) mittels Dünnschichtverdampfung im Hochvakuum zur Erhaltung einer Schmieröl-

fraktion mit einem üblichen Viskositätsbereich, die je nach Bedarf durch einen anschließenden destillativen Fraktionierungsschritt, gegebenenfalls unter Vakuum, in Siedeschnitte unterschiedlicher Viskositätslagen aufgetrennt werden kann;

5

- D) Gegebenenfalls schonendes Destillieren des Bodenproduktes aus Schritt C) zur Gewinnung einer Schmierölfraction höherer Viskositätslage aus dem höhersiedenden Bereich, die je nach Bedarf durch einen anschließenden destillativen Fraktionierungsschritt, gegebenenfalls unter Vakuum, aufgetrennt werden kann; und

10

- E) Extrahieren der Fraktion oder Fraktionen in Form von Schmierölfractionen oder Siedeschnitten unterschiedlicher Viskositätslagen aus Schritt C) und gegebenenfalls D) mit N-Methyl-2-pyrrolidon (NMP) und/oder N-Formylmorpholin (NMF) als Extraktionsmittel zur Erhaltung sehr hochwertiger Grundöle, wobei die Extraktion so geführt wird, daß nicht erwünschte Bestandteile nahezu quantitativ entfernt werden und der Gehalt an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und polychlorierten Biphenylen (PCB) jeweils deutlich unter 1 mg/kg liegt.

15

20

Unter dem Begriff „Altöl“ soll in der vorliegenden Erfindung jeder gebrauchte halbflüssige oder flüssige Stoff verstanden werden, der ganz oder teilweise aus Mineralöl oder synthetischen Ölen aufgebaut ist, sowie jeder ölhaltige Rückstand, als auch Wasser-Öl-Gemische oder dergleichen. Eingesetzt werden können somit sämtliche zur Wiederaufarbeitung zu Schmierölen geeignete Altöle, insbesondere gebrauchte Verbrennungsmotoren- und Getriebeöle, mineralische Maschinen-, Turbinen- und Hydrauliköle, einschließlich ihrer synthetischen und halbsynthetischen Bestandteile auf mineralischer Kohlenwasserstoff-Basis.

25

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Wiederaufarbeitung dieser Altöle wird nachfolgend im einzelnen beschrieben:

In einem ersten Schritt A) werden Wasseranteile sowie Anteile an niedrigsiedenden Komponenten, wie Benzin- oder Lösungsmittelfractionen, abdestilliert. Dies geschieht vorzugsweise bei Normaldruck oder unter leichtem Vakuum (bis etwa 600 mbar) bei einer Temperatur von etwa 140 bis 150°C.

Fakultativ kann im erfindungsgemäßen Verfahren eine konzentrierte, wäßrige Kalilauge in besonders vorteilhafter Weise eingesetzt werden. Der Einsatz erfolgt bereits in dieser ersten Stufe, um bei den nachfolgenden Destillationsschritten die Vakuumerzeugung nicht zusätzlich mit dem abzutrennenden Wasser aus der Kalilauge zu belasten. Vorzugsweise ist die Kalilauge hochkonzentriert, insbesondere etwa 5 bis 50%ig.

Gleichzeitig erhält man hierbei durch den im ersten Schritt A) durchgeführten Entwässerungsprozeß die Aufkonzentration des Kaliumhydroxid als sehr homogen verteiltes, sehr konzentriertes und damit sehr effektiv wirkendes Reagenz zur Bindung saurer Bestandteile im eingesetzten Altöl, einschließlich einer weitgehenden Entmetallisierung der eingesetzten Altöle. Des weiteren ergibt sich durch den Einsatz von Kalilauge durch die sich bildenden spezifischen "Seifen" ein besonders fließfähiger und homogener Destillationsrückstand in der nachfolgend beschriebenen Dünnschichtverdampfung in Schritt C). Demgegenüber neigen andere Alkalien, wie beispielsweise die in der US-PS-4 021 333 beschriebenen Natriumverbindungen, zu Ausfällungen und Verklumpungen, die den weiteren Verfahrensablauf beträchtlich stören. Durch den Einsatz von Kalilauge kann die Reinheit der Schmieröldestillate noch verbessert werden, und bei der anschließenden Extraktion werden weitere Vorteile hinsichtlich der Verfahrensweise und chemischen Wirkung erzielt. Außerdem kann durch diese Art der alkalischen Behandlung ein weiterer Schritt zur mechanischen Abscheidung von festen Ausfällungen entfallen.

Nach dem Abtrennen von Wasser und Lösungsmitteln werden enthaltene Heizöl- und Dieselfractionen mit einem Siedeschnitt von etwa 170 bis 385°C in Schritt B) durch Destillation im Vakuum aus dem Altöl entfernt. Der hierbei erhaltene Rückstand wird einer schonenden Dünnschichtverdampfung im Hochvakuum nach Schritt C) unterzogen, bei
5 dem die eigentliche Schmierölfraction erhalten wird. Zur Erzielung gewünschter Viskositätslagen läßt sich diese anschließend nochmals fraktionieren.

Der Rückstand aus der Dünnschichtverdampfung (Bodenprodukt) enthält noch hochviskose und sehr wertvolle Schmierölbestandteile, die sich in Schritt D) durch eine schonende
10 Destillation, wie eine nachgeschaltete 2. Dünnschichtverdampfung - bei entsprechend höheren Destillationstemperaturen bzw. niedrigerem Druck - gewinnen und ebenso gegebenenfalls fraktionieren lassen. Selbstverständlich ist Schritt D) nicht immer notwendig, aber verbessert bei Anwendung die Ausbeute an Grundölen und damit die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens.

15 Die aus den vorab beschriebenen Dünnschichtverdampfungs- und gegebenenfalls Fraktionierungsschritten erzeugten Schmierölfractionen (Schritte C) und D)) werden anschließend mit N-Methyl-2-pyrrolidon (nachfolgend bezeichnet als NMP) extrahiert, wobei qualitativ sehr hochwertige Grundöle für die Schmierstoffherstellung erhalten werden.
20 Als alternatives Extraktionsmittel hat sich unter gleichen Bedingungen und mit vergleichbaren Ergebnissen wie für die Extraktion mit NMP N-Formylmorpholin (nachfolgend bezeichnet als NMF) als besonders geeignet erwiesen. Selbstverständlich können die Schmieröle bzw. Fractionen aus Schritt C) und D) einzeln weiterverarbeitet werden oder auch teilweise zusammengegeben und dann erst weiterverarbeitet werden.

25 Die Extraktion kann hierbei bevorzugt in einer Kolonne (Siebboden, Füllkörper) durchgeführt werden. Vorzugsweise wird im Gegenstromverfahren gearbeitet. Der Einsatz von Füllkörpern weist hierbei eine höhere Robustheit hinsichtlich der Verfahrensführung sowie Vorteile bezüglich der möglichen Durchsätze (Volumenströme) und der Extraktionsmittelverteilung von NMP bzw. NMF im Öl auf. Das NMP/Öl- bzw. NMF/Öl-Ver-
30

hältnis beträgt je nach Anforderung an die Qualitäten der herzustellenden Grundöle zwischen 0.5 und 2.0 (v/v).

Im Gegensatz zur üblichen Praxis hat sich überraschenderweise die Verwendung von NMP und/oder NMF als kontinuierliche Phase als nachteilig erwiesen, da sich hierbei in der Kolonne sehr schnell instabile Verhältnisse einstellen. Das Extraktionsmittel ist daher als disperse Phase zu wählen.

Grundsätzlich läßt sich die Extraktion im Temperaturbereich von etwa 20 bis 90°C durchführen. Möglich ist die Verfahrensweise mit Anwendung eines Temperaturgradienten in der Kolonne. Idealerweise betragen die Temperaturen hierbei etwa 50 bis 90°C am Kolonnenkopf (Ablauf Raffinat) und etwa 10 bis 50°C am Kolonnenboden (Extraktablauf). Von Vorteil ist hierbei die höhere Selektivität des Extraktionsmittels (beispielsweise NMP) bei tieferen Temperaturen, so daß es zur Rücklösung von im Extraktionsmittel gelösten Grundölbestandteilen kommt, während die zu entfernenden, unerwünschten Bestandteile gelöst bleiben. Dadurch kann schließlich eine wesentliche Ausbeuteerhöhung an raffiniertem Grundöl erreicht werden.

Sehr gute Ergebnisse lassen sich auch bei einer Verfahrensweise mit gleichbleibender Temperatur über den gesamten Kolonnenverlauf (isotherm) erzielen. Der optimale Temperaturbereich ist hierbei etwa 50 bis 90°C, je nach Anforderungen an Ausbeuten und Qualitäten sind jedoch auch andere Bereiche möglich. Dies steht im Gegensatz zur üblichen Verfahrensweise in der Erstraffination von paraffinbasierten Erdöldestillaten, wo in den zu extrahierenden Komponenten noch hohe Paraffinanteile vorhanden sind, die schon bei tieferen Temperaturen (< 40°C) zu Ausfällungen führen, so daß die Extraktionen grundsätzlich bei Temperaturen zwischen 60 bis 75°C durchgeführt werden müssen. Höhere Temperaturen als 75°C werden in der Erdöldestillatextraktion im Interesse wirtschaftlicher Ausbeuten grundsätzlich nicht angewendet. Der Nachteil der isothermen Fahrweise, daß gegenüber der Verfahrensvariante mit Temperaturgradienten eine geringere Ausbeute erhalten wird, da keine Rücklösung von Raffinat, wie bereits beschrieben,

erfolgt, kann jedoch kompensiert werden. Man geht dann so vor, daß die Extraktphase abgekühlt und die sich hierbei abscheidende Ölphase mit geringem Extraktionsmittel-Gehalt dem Ölzulauf (Feed) zur Kolonne wieder zugegeben wird. Man kann dies auch als "externe Rückführung" bezeichnen.

5

Das in der Raffinatphase und dem Extrakt vorhandene NMP und/oder NMF wird in üblicher Weise durch nachfolgende Destillationsprozesse zurückgewonnen und dem Prozeß wieder zugeführt. Durch die in Schritt A) erfolgte Aufkonzentration der Kalilauge wird im Ölzulauf (Feed) zur Extraktion eine Alkalitätsreserve angelegt, welche die sonst zum
10 Teil irreversible Bildung saurer Reaktionsprodukte des Extraktionsmittels verhindert.

Nach diesem Verfahren erhält man demzufolge sehr hochwertige Grundöle, wobei nicht erwünschte Bestandteile nahezu quantitativ entfernt werden, d.h., der Gehalt an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (abgekürzt als PAK) und polychlorierten Biphenylen (abgekürzt als PCB) liegt jeweils deutlich unter 1 mg/kg.
15

Gegenstand der Erfindung sind auch die nach dem oben beschriebenen Verfahren erhältlichen Grundöle. Je nach Viskositätslage der nach Schritt C) und Schritt D) erzeugten Destillatfraktionen werden Grundölqualitäten mit Farbwerten nach ASTM zwischen 0.5 und 3.0 erhalten. Die Neutralisationszahl (abgekürzt als NZ) als Maß für saure Restbestandteile im Grundöl liegt zwischen 0.01 und 0.03 mg KOH/g.
20

Gegenüber den eingesetzten Schmieröldestillaten nach Schritt C) bzw. D) tritt durch die Extraktion eine Erhöhung des Viskositätsindex (abgekürzt als VI) um 6 bis 10 Punkte
25 ein. Hierzu ist bemerkenswert, daß schon der Viskositätsindex dieser Schmieröldestillate aufgrund der vorhandenen Syntheseölanteile (Polyalphaolefine (PAO), Hydro-Crack-Öle (HC-Öle)) deutlich höher liegt als der von üblichen Erstraffinat-Grundölen.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird der Aromatenanteil (abgekürzt als CA) im
30 Grundöl deutlich abgesenkt. Insbesondere werden polycyclische aromatische Kohlenwas-

serstoffe (PAK) nahezu quantitativ entfernt (Summe PAK nach Grimmer - Summe einer festgelegten Anzahl von Einzelsubstanzen $< < 1$ mg/kg, Benzo(a)pyren $< < 0,1$ mg/kg). Diese werden teilweise beim Gebrauch der Schmieröle, insbesondere bei den Verbrennungsprozessen in PKW-/LKW-Motoren, gebildet und spielen wegen ihrer gesundheitgefährdenden Eigenschaften, d.h. der kanzerogenen Wirkung, eine große Rolle. In besonderem Maß ist dies für Benzo(a)pyren der Fall, das als Leitsubstanz der PAK gilt und in die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) aufgenommen wurde. Dem Gehalt dieser Verbindungen in Ölkomponenten und -zubereitungen wird in der öffentlichen Diskussion zukünftig eine deutlich größere Bedeutung zukommen. Von den derzeit bekannten Verfahren zur Aufarbeitung von Altölen zu Grundölen ist bisher keines in der Lage, die PAK in dem Maße zu entfernen, wie es mit dem Verfahren bzw. Verfahrenskombinationen der Erfindung möglich ist.

Überraschenderweise kommen nicht nur die oben bereits aufgeführten Altöle zur Wiederaufarbeitung gemäß dem Verfahren der vorliegenden Erfindung in Frage. Versuche haben gezeigt, daß auch stark belastete Altöle eingesetzt werden können. So ist es auch möglich mit polychlorierten Biphenylen (PCB) bzw. PCB-Ersatzstoffen belastete Öle mit Gehalten bis zu 50 mg/kg nach DIN 51527-1 (Gesamtgehalt nach LAGA 250 mg/kg, LAGA = Länderarbeitsgruppe Abfall) aufzuarbeiten. Polychlorierte Biphenyle sind eine Verbindungsklasse, die in Abhängigkeit vom Chlorierungsgehalt eine unterschiedliche Toxizität zeigt. Sie sind mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential eingestuft (MAK: Anhang IIIB), wodurch eine Abtrennung dieser Verbindungen aus toxikologischen Aspekten notwendig ist.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren aufgearbeitete Altöle mit den oben genannten hohen Gehalten an PCB zeigen in den erfindungsgemäß erhaltenen Grundölen einen PCB-Gehalt, der unterhalb der Bestimmungsgrenze des Analyseverfahrens liegt. Dies ist auch insofern von Bedeutung, da sowohl die nationalen als auch die europäischen Regelungen bezüglich der Aufarbeitung von derart belasteten Altölen solche Verfahren in Einzelfällen explizit nur dann zulassen, wenn die hohen qualitativen Maßstäbe für das

erhaltene Grundöl erreicht werden. Diese Anforderungen erfüllt das erfindungsgemäße Verfahren.

Des weiteren können auch Altöle mit einem Gehalt an pflanzlichen Ölen, sogenannten
5 biologisch leicht abbaubaren Ölen, wiederaufgearbeitet werden. Es können bis zu etwa
5% derartiger Öle im Altöl enthalten sein, ohne daß es zu einer Beeinträchtigung der
Grundölqualität kommt.

Selbstverständlich sind die erhaltenen Grundöle vielseitig einsetzbar, beispielsweise als
10 Ausgangsprodukte für Schmiermittel oder für Produkte im petrochemischen Bereich, da
aufgrund der ausgezeichneten Qualität im Rahmen der Erfindung keinerlei Beschränkungen
vorliegen.

Die mit der Erfindung verbundenen Vorteile sind vielschichtig. Das erfindungsgemäße
15 Verfahren ist den üblichen Verfahren der Bleicherdebehandlung, chemischen Behandlung
bzw. Hydrierung als auch den bekannten Destillationsverfahren aus dem Stand der Technik
weit überlegen. So kann das erfindungsgemäße Verfahren abfallfrei durchgeführt werden,
da das Extraktionsmittel NMP bzw. NMF zurückgewonnen und wieder eingesetzt werden kann,
und der Extrakt als Heizöl bzw. als Heizöläquivalent verwertet wird.
20 Demgegenüber bleibt im Bleicherdeverfahren ölkontaminierte Bleicherde zurück, und bei
der Hydrierung müssen die erschöpften Katalysatoren entsorgt, sowie die Reaktionsgase
(H₂S, HCl) unschädlich gemacht werden.

Die Energiebilanz nach dem Verfahren der Erfindung ist sehr günstig. Es kann fast
25 drucklos gearbeitet werden. Lediglich zur Überwindung der inneren Flüssigkeitsreibung
und der Rohrleitungswiderstände beim Transport sind Drücke im Bereich von max. 5 bar
notwendig. Der maximale Temperaturbereich liegt bei 230°C, um die Rückgewinnung
des Extraktionsmittels für dessen Wiedereinsatz zu gewährleisten. In anderen Verfahren
treten Raffinationseffekte erst ab Temperaturen zwischen 290 und 300°C auf (Bleicher-

deverfahren), oder es müssen zusätzlich hohe Drücke eingesetzt werden (Hydrierung: Temperaturen bis 350°C und Betriebsdrücke zwischen 30 und 200 bar).

Auch hinsichtlich der Arbeitssicherheit bietet das erfindungsgemäße Verfahren Vorteile, da die Extraktionsmittel NMP bzw. NMF als ungiftig eingestuft sind (Einstufung als Xi: reizend nach GefStoffV, mit Gefahrenklasse A III, WGK 1). Bei üblichen Hydrierungsverfahren erfordert demgegenüber Wasserstoff als leicht brennbares Gas hohe Sicherheitsanforderungen. Ferner wird H₂S als stark toxisches Gas sowie Chlorwasserstoff als sehr korrosives Gas gebildet.

Von besonderer Bedeutung ist die mit der Erfindung erzielbare Grundölqualität, wie sie durch die NMP- bzw. NMF-Extraktion erreicht wird. Die Grundöle besitzen außerordentlich gute Farbwerte, eine niedrige Neutralisationszahl (NZ) und einen hohen Viskositätsindex (VI). Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird der Aromatenanteil im Grundöl deutlich abgesenkt. Insbesondere werden polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nahezu quantitativ entfernt (Summe PAK nach Grimmer < 1 mg/kg, Benzo(a)pyren < 0,1 mg/kg). Auch der Gehalt an polychlorierten Biphenylen (PCB) liegt im gewonnenen Grundöl unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Hinsichtlich der aufzuarbeitenden Altöle bestehen nahezu keine Einschränkungen. So ist es auch möglich, mit polychlorierten Biphenylen (PCB) bzw. PCB-Ersatzstoffen belastete Öle mit Gehalten bis zu 50 mg/kg nach DIN 51527-1 (Gesamtgehalt nach LAGA 250 mg/kg) aufzuarbeiten. Der PCB-Gehalt in den erfindungsgemäß erhaltenen Grundölen liegt auch in diesem Fall unterhalb der Bestimmungsgrenze des Analyseverfahrens, d.h., die strengen nationalen und europäischen Bestimmungen bezüglich der Aufarbeitung von Altölen werden eingehalten. Des weiteren können auch Gehalte an pflanzlichen, biologisch leicht abbaubaren Ölen bis zu etwa 5% im wiederaufzuarbeitenden Altöl vorliegen, ohne daß es zu einer Beeinträchtigung der Grundölqualität kommt.

Diese hervorragende Qualität des erfindungsgemäßen Grundöls kann mit den Verfahren aus dem Stand der Technik nicht erreicht werden. Beispielsweise werden mit dem Bleicherdeverfahren schlechtere Farbwerte, bei einem unangenehmen Geruch, eine deutlich höhere NZ, eine niedrigerer VI, ein deutlich schlechteres Alterungsverhalten sowie eine
5 unzureichende Entfernung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen erreicht. Hydrierungsverfahren bieten zwar bessere Ausbeuten bei niedrigerem Viskositätsindex (VI) und ansonsten vergleichbaren Werten, aber eine quantitative Entfernung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen ist allenfalls unter extremen Hydrierungsbedingungen und Verwendung von Edelmetallkatalysatoren, wie sie in der Praxis der
10 Schmieröl-Grundöl-Erzeugung nicht üblich sind, möglich. Von den derzeit bekannten Verfahren zur Aufarbeitung von Altölen zu Grundölen, einschließlich der bekannten Destillations- und Extraktionsverfahren, ist bisher keines in der Lage, die polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe in dem Maße zu entfernen, wie es mit dem hier beschriebenen Verfahren möglich ist.

15

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Beispielen, welche die erfindungsgemäße Lehre nicht beschränken sollen, im einzelnen erläutert. Dem Fachmann sind im Rahmen der erfindungsgemäßen Offenbarung weitere Ausführungsbeispiele offensichtlich.

20 **Beispiel 1:**

Altöl der Kategorie I nach AltölV wird unter Zugabe von 0,5% einer 50%igen Kalilauge in einer Anlage unter Vakuum von 600 mbar in einem Temperaturbereich von 140°C zwecks Abtreibung des Wassers und der Leichtsieder destilliert.

25

Das erhaltene Trockenöl wird in einer anschließenden Mittelöldestillation bei einem Vakuum von 60 mbar und einer Temperatur im Sumpf der Kolonne von 260°C vom Mitteldestillatschnitt - Siedeende 380°C - befreit. Das Sumpfprodukt der Mittelöldestillationskolonne gelangt in eine Dünnschichtverdampfung, in der bei einem Vakuum von 3 mbar
30 und einer Wärmeträgeröltemperatur von 384°C die schonende Auftrennung des Einsatz-

feeds in ein Schmieröldestillatgemisch und ein Bodenprodukt erfolgt. Das Schmieröldestillatgemisch wird in einer anschließenden Fraktionierung in zwei Siedeschritte getrennt bei den Verfahrensbedingungen 80 mbar und 280°C Destillationstemperatur. Die so erhaltenen Siedeschritte in der Viskositätslage bei einer Viskosität von 40°C = 22 mm²/s und einer Viskosität von V40 bei 38 mm²/s werden alternierend in einer nachfolgenden Selektivraffination mit dem Lösungsmittel NMP extrahiert. Bei einem Lösemittel-Öl-Verhältnis von 1,5:1 und einer isothermen Extraktionstemperatur im gesamten Kolonnenverlauf von 80°C wird das eingesetzte Öl (Feed) zum eingesetzten Lösungsmittel NMP im Gegenstrom gefahren. Dabei lösen sich die unerwünschten Bestandteile u.a. die polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe aus dem eingesetzten Feed bei einer gleichzeitigen Verbesserung der Qualität des eingesetzten Schmieröldestillates.

Das, entsprechend der alternierenden Fahrweisen, am Kopf der Kolonne austretende Raffinat-NMP-Gemisch wird anschließend einer NMP-Lösungsmittelrückgewinnung zugeführt, um dieses Lösungsmittel im Prozeß erneut wieder einzusetzen. Das gewonnene Schmieröldestillat bzw. Schmierölraffinat der jeweils eingesetzten Viskositätsstufe V40 entweder 20 mm²/s bzw. 36 mm²/s wird anschließend für die Formulierung neuer Schmieröle, wie z.B. Motorenöle, Getriebeöle, Hydrauliköle und andere Einsatzzwecke, verwendet.

Der anfallende Extrakt gelangt ebenfalls über eine Lösungsmittelrückgewinnungsanlage, um das im Extrakt befindliche Lösungsmittel NMP aus dem Extrakt für einen Neueinsatz zurückgewinnen zu können. Der anfallende Extrakt kann als Heizöl bzw. als Heizölverschnitt in Heizölmischungen verwendet werden.

Das Bodenprodukt aus der Dünnschichtverdampfung wird in einer nachfolgenden weiteren Dünnschichtverdampfungsstufe bei höherem Vakuum - 0,1 mbar und einer Temperatur von 410°C - einer weiteren Destillation unterzogen. Hierbei erfolgt eine Auftrennung in eine hochviskose Schmierölfraction mit einer Viskosität von 253 mm²/s und einem noch verbleibenden Rückstand, der als Heizöl-Zumischkomponente z.B. als Reduk-

tionsöl in Heizölmischungen für die Stahlerzeugung zum Einsatz kommt. Das gewonnene hochviskose Schmieröldestillat wird ebenfalls in einer der nachfolgenden Selektivraffination mit NMP (Extraktion) unterzogen, wobei hier die Reaktionsbedingungen in der Kolonne isotherm bei 90°C gefahren werden bei einem Lösungsmittel-Öl-Verhältnis von 2:1. Hierbei erhält man ein qualitativ hochwertiges hochviskoses Raffinat mit einer Viskosität von 217 mm²/s und einen Extrakt, der ebenfalls als Zumischstoff für Heizölkomponenten oder als Heizöl selbst zur Verbrennung, d.h. als Einsatzstoff zur Wärmeengewinnung oder anderen Zwecken dienen kann.

10 Die erhaltenen Eigenschaften des gewonnen Grundöls stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 1

	Raffinat
Temperatur [°C]	80 isotherm
Rückführung Ölphase aus Extrakt	ja
NMP/Öl-Verhältnis [v/v]	1,5
Ausbeute [Gew.-%]	84
Farbe ASTM	0,5
Neutralisationszahl [mg KOH/g]	0,01
Viskosität 40°C [mm ² /s]	20,93
Viskosität 100°C [mm ² /s]	4,23
Viskositätsindex	106
Aromatenanteil CA (IR) [%]	3,5
PAK, Summe n. [mg/kg]	0,257
Grimmer	
Benzo(a)pyren [mg/kg]	0,0034

Beispiel 2:

Es wurde wie bei Beispiel 1 vorgegangen, wobei die gewählten Extraktionsbedingungen sowie die erhaltenen Eigenschaften der gewonnenen Grundöle in der nachfolgenden

5 Tabelle 2 dargestellt sind:

Tabelle 2

	Raffinat
Temperatur [°C]	80 isotherm
Rückführung Ölphase aus Extrakt	ja
NMP/Öl-Verhältnis [v/v]	1,8
Ausbeute [Gew.-%]	85
Farbe ASTM	L 1,5
Neutralisationszahl [mg KOH/g]	< 0,03
Viskosität 40°C [mm²/s]	36,05
Viskosität 100°C [mm²/s]	6,07
Viskositätsindex	114
Aromatenanteil CA (IR) [%]	3,9
PAK, Summe n. [mg/kg]	< 1 mg
Grimmer	
Benzo(a)pyren [mg/kg]	*

* wurde nicht bestimmt

10

Beispiel 3 bis 5:

Es wurde wie bei Beispiel 1 vorgegangen, wobei die gewählten Extraktionsbedingungen sowie die erhaltenen Eigenschaften der gewonnenen Grundöle in der nachfolgenden

15 Tabelle 3 dargestellt sind:

Tabelle 3

	Raffinat		
Temperatur [°C]	80 isotherm	80 isotherm	80/25 Gradient
Rückführung Ölphase aus Extrakt	ja	ja	nein
NMP/Öl-Verhältnis [v/v]	2,0	1,1	1,1
Ausbeute [Gew.-%]	84	92	92
Farbe ASTM	1,0	L 2,0	2,0
Neutralisationszahl [mg KOH/g]	0,01	0,03	0,04
Viskosität 40°C [mm²/s]	36,00	36,44	37,03
Viskosität 100°C [mm²/s]	6,08	6,07	6,10
Viskositätsindex	116	112	110
Aromatenanteil CA (IR) [%]	3,2	4,7	4,6
PAK, Summe n. [mg/kg]	0,024	0,553	0,078
Grimmer			
Benzo(a)pyren [mg/kg]	0,002	0,020	0,005

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich, werden bei beiden erfindungsgemäßen Verfahrensvarianten, d.h. bei isothermer Verfahrensführung oder bei Extraktion mit Temperaturgradienten, sehr gute Ausbeuten erzielt. Die erhaltenen Grundöle besitzen außerordentlich gute Farbwerte, niedrige Neutralisationszahlen (NZ) und einen hohen Viskositätsindex (VI). Der Aromatenanteil wird jeweils deutlich abgesenkt, die Gehalte an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) liegen weit unterhalb von 1 mg/kg und der Gehalt an Benzo(a)pyren konnte in Bereiche unterhalb von 0,1 mg/kg verringert werden. Der Gehalt an polychlorierten Biphenylen (PCB) lag unterhalb der Nachweisgrenze des Analysenverfahrens. Demzufolge besitzen die mit der Erfindung erhältlichen Grundöle eine ausgezeichnete Qualität.

Patentansprüche

5 1. Verfahren zur Wiederaufarbeitung von Altölen und Erzeugung hochwertiger Grundöle, umfassend die folgenden Schritte:

- 10 A) Destillieren des Altöles zur Entfernung leichtsiedender organischer Fraktionen sowie Trocknen des Altöles durch Entfernen von Wasser;
- B) Destillieren des nach Schritt A) erhaltenen Altöles unter Vakuum zur Abtrennung von Heizöl- und Dieselfractionen mit einem Siedeschnitt von etwa 170 bis 385°C in Form von hochwertigen Heizölen;
- 15 C) Schonendes Destillieren des Destillationsrückstandes aus Schritt B) mittels Dünnschichtverdampfung im Hochvakuum zur Erhaltung einer Schmierölfraction mit einem üblichen Viskositätsbereich, die je nach Bedarf durch einen anschließenden destillativen Fraktionierungsschritt, gegebenenfalls unter Vakuum, in Siedeschnitte unterschiedlicher Viskositätslagen aufgetrennt werden kann;
- 20 D) Gegebenenfalls schonendes Destillieren des Bodenproduktes aus Schritt C) zur Gewinnung einer Schmierölfraction höherer Viskositätslage aus dem höhersiedenden Bereich, die je nach Bedarf durch einen anschließenden destillativen Fraktionierungsschritt, gegebenenfalls unter Vakuum, aufgetrennt werden kann; und
- 25 E) Extrahieren der Fraktion oder Fraktionen in Form von Schmierölfractionen oder Siedeschnitten unterschiedlicher Viskositätslagen aus Schritt C) und gegebenenfalls D) mit N-Methyl-2-pyrrolidon (NMP) und/oder N-Formyl-
- 30

morpholin (NMF) als Extraktionsmittel zur Erhaltung sehr hochwertiger Grundöle, wobei die Extraktion so geführt wird, daß nicht erwünschte Bestandteile nahezu quantitativ entfernt werden und der Gehalt an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und polychlorierten Biphenylen (PCB) jeweils deutlich unter 1 mg/kg liegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das wiederaufzuarbeitende Altöl mit konzentrierter wäßriger Lauge als Reagenz behandelt wird, um störende Bestandteile, insbesondere für Verfahrensschritt C), abzutrennen.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lauge bei der Destillation gemäß Schritt A) hinzugegeben wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lauge Kalilauge darstellt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lauge hochkonzentriert ist, insbesondere etwa 5 bis 50%ige Kalilauge darstellt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Feed (Einsatz zur Extraktion) eine Alkalitätsreserve vermittelt wird, welche die sonst übliche, teilweise sogar irreversible Versauerung des zurückgewonnenen Extraktionsmittels verhindert.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Destillation in Schritt A) bei Normaldruck oder leichtem Unterdruck bis etwa 600 mbar und bei einer Temperatur von etwa 140 bis 150°C durchgeführt wird.
8. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Extraktion im Gegenstromverfahren in einer Extraktionskolonne durchgeführt wird.

9. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Extraktion isotherm bei einer Temperatur im Bereich von etwa 50 bis 90°C durchgeführt wird.

5

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Extraktphase abgekühlt und die sich dabei absetzende Ölphase dem Zulauf (Feed) wieder zugegeben wird.

11. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Extraktion mit einem Temperaturgradienten durchgeführt wird, wobei die
10 Temperatur am Kolonnenkopf (Ablauf Raffinat) auf etwa 50 bis 90°C und am Kolonnenende (Extraktablauf) auf etwa 10 bis 50°C eingestellt wird.

12. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wiederaufzuarbeitende Altöl einen Gehalt an polychlorierten Bi-
15 phenylen (PCB) oder PCB-Ersatzstoffen bis zu etwa 250 mg/kg besitzt.

13. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wiederaufzuarbeitende Altöl einen Gehalt an Pflanzenöl(en) bis zu
20 etwa 5% besitzt.

14. Grundöl, erhältlich nach mindestens einem der Verfahrensansprüche 1 bis 13.

15. Verwendung des Grundöls nach Anspruch 14 als Ausgangsprodukt für Schmiermittel oder für Produkte im petrochemischen Bereich.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/08667

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C10M175/00 A62D3/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C10M A62D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 360 420 A (FLETCHER LAIRD C ET AL) 23 November 1982 (1982-11-23)	14, 15
Y	column 3, line 64 -column 7, line 13 ---	1-13
X	US 4 328 092 A (SEQUEIRA JR AVILINO) 4 May 1982 (1982-05-04)	14, 15
Y	column 1, line 13-42; claims 1-3; examples 1,2 ---	1-13
X	US 5 045 179 A (LANGHOFF JOSEF ET AL) 3 September 1991 (1991-09-03)	14, 15
A	column 2, line 13-35 ---	1-13
X	EP 0 109 366 A (COPPO MARIO DELCO) 23 May 1984 (1984-05-23)	14, 15
A	page 1, line 1-3 page 3, line 9 -page 4, line 25 ---	1,9-11
-/--		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center; font-weight: bold;">18 February 2000</div>		Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center; font-weight: bold;">25/02/2000</div>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo.nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Kazemi, P</div>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/08667

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 021 333 A (HABIBY EMILE NAJIB ET AL) 3 May 1977 (1977-05-03) cited in the application ---	1-15
P, A	WO 99 13033 A (PROBEX CORP) 18 March 1999 (1999-03-18) the whole document -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/08667

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4360420 A	23-11-1982	NONE	
US 4328092 A	04-05-1982	AR 229582 A	30-09-1983
		AU 541289 B	03-01-1985
		AU 6694581 A	10-09-1981
		BR 8008360 A	08-09-1981
		CA 1150176 A	19-07-1983
		DE 3107360 A	18-02-1982
		EG 15670 A	30-12-1986
		ES 500180 A	16-08-1982
		FR 2477568 A	11-09-1981
		GB 2071137 A, B	16-09-1981
		GR 74842 A	12-07-1984
		HR 970291 B	31-10-1997
		IT 1194752 B	28-09-1988
		JP 1183973 C	27-12-1983
		JP 56129293 A	09-10-1981
		JP 58017792 B	09-04-1983
		KR 8400579 B	23-04-1984
		MX 7377 E	19-08-1988
		NL 8100642 A	01-10-1981
		PH 17033 A	17-05-1984
		PT 72450 A, B	01-03-1981
		YU 57281 A	30-04-1983
		ZA 8100853 A	30-06-1982
US 5045179 A	03-09-1991	DE 3723607 A	26-01-1989
		AU 620335 B	20-02-1992
		AU 1909388 A	19-01-1989
		CA 1314257 A	09-03-1993
		EP 0299149 A	18-01-1989
		JP 1036694 A	07-02-1989
		PL 273671 A	20-03-1989
		ZA 8803815 A	29-03-1989
EP 0109366 A	23-05-1984	IT 1154554 B	21-01-1987
US 4021333 A	03-05-1977	NONE	
WO 9913033 A	18-03-1999	AU 9131098 A	29-03-1999

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Int. J. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08667

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C10M175/00 A62D3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C10M A62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 360 420 A (FLETCHER LAIRD C ET AL) 23. November 1982 (1982-11-23)	14, 15
Y	Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 7, Zeile 13 ---	1-13
X	US 4 328 092 A (SEQUEIRA JR AVILINO) 4. Mai 1982 (1982-05-04)	14, 15
Y	Spalte 1, Zeile 13-42; Ansprüche 1-3; Beispiele 1, 2 ---	1-13
X	US 5 045 179 A (LANGHOFF JOSEF ET AL) 3. September 1991 (1991-09-03)	14, 15
A	Spalte 2, Zeile 13-35 ---	1-13
X	EP 0 109 366 A (COPPO MARIO DELCO) 23. Mai 1984 (1984-05-23)	14, 15
A	Seite 1, Zeile 1-3 Seite 3, Zeile 9 - Seite 4, Zeile 25 ---	1, 9-11
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Februar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kazemi, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int utionales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08667

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 021 333 A (HABIBY EMILE NAJIB ET AL) 3. Mai 1977 (1977-05-03) in der Anmeldung erwähnt ---	1-15
P,A	WO 99 13033 A (PROBEX CORP) 18. März 1999 (1999-03-18) das ganze Dokument -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. nationales Aktenzeichen
PCT/EP 99/08667

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4360420	A	23-11-1982	KEINE		
US 4328092	A	04-05-1982	AR	229582 A	30-09-1983
			AU	541289 B	03-01-1985
			AU	6694581 A	10-09-1981
			BR	8008360 A	08-09-1981
			CA	1150176 A	19-07-1983
			DE	3107360 A	18-02-1982
			EG	15670 A	30-12-1986
			ES	500180 A	16-08-1982
			FR	2477568 A	11-09-1981
			GB	2071137 A, B	16-09-1981
			GR	74842 A	12-07-1984
			HR	970291 B	31-10-1997
			IT	1194752 B	28-09-1988
			JP	1183973 C	27-12-1983
			JP	56129293 A	09-10-1981
			JP	58017792 B	09-04-1983
			KR	8400579 B	23-04-1984
			MX	7377 E	19-08-1988
			NL	8100642 A	01-10-1981
			PH	17033 A	17-05-1984
			PT	72450 A, B	01-03-1981
			YU	57281 A	30-04-1983
			ZA	8100853 A	30-06-1982
US 5045179	A	03-09-1991	DE	3723607 A	26-01-1989
			AU	620335 B	20-02-1992
			AU	1909388 A	19-01-1989
			CA	1314257 A	09-03-1993
			EP	0299149 A	18-01-1989
			JP	1036694 A	07-02-1989
			PL	273671 A	20-03-1989
			ZA	8803815 A	29-03-1989
EP 0109366	A	23-05-1984	IT	1154554 B	21-01-1987
US 4021333	A	03-05-1977	KEINE		
WO 9913033	A	18-03-1999	AU	9131098 A	29-03-1999